

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-134166

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51) Int.Cl.⁶G 0 6 F 3/16
17/28
G 1 0 L 5/02

識別記号

3 3 0

F I

G 0 6 F 3/16 3 3 0 G
G 1 0 L 5/02 J
G 0 6 F 15/38 R

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-299085

(22) 出願日 平成9年(1997)10月30日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 松岡 浩司

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 高木 伸一郎

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

(72) 発明者 長谷川 隆明

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本
電信電話株式会社内

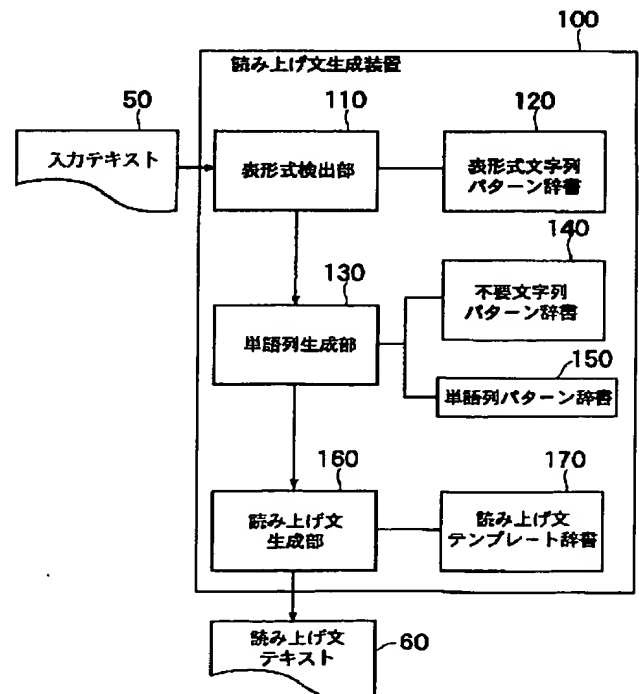
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

(54) 【発明の名称】 読み上げ文生成方法および装置と読み上げ文生成プログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 表形式のテキスト情報から合成音声で読み上げてわかりやすい読み上げ文を生成する読み上げ文生成方法および装置と読み上げ文生成プログラムを記録した記録媒体を提供する。

【解決手段】 表形式検出部 110 において表形式文字列パターン辞書 120 を参照して読み上げ対象の表形式のテキストを検出し、単語列生成部 130 において不要文字列パターン辞書 140 を参照して表形式のテキストから不要文字列を除去するとともに、単語列パターン辞書 150 を参照して単語列を生成し、読み上げ文生成部 160 において読み上げ文テンプレート辞書 170 を参照して、読み上げ文テンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表形式のテキスト情報から音声で読み上げるための読み上げ文を生成する読み上げ文生成方法であって、

表形式の表現に含まれる文字列パターンを収録した表形式文字列パターン辞書を参照して、読み上げ対象の表形式のテキストを検出し、

読み上げに不要な文字列パターンを収録する不要文字列パターン辞書を参照して、前記検出した表形式のテキストから不要文字列を除去し、

読み上げ文の構成要素となる単語列パターンを収録する単語列パターン辞書を参照して、単語列を生成し、

この生成した単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成することを特徴とする読み上げ文生成方法。

【請求項 2】 表形式のテキスト情報から音声で読み上げるための読み上げ文を生成する読み上げ文生成装置であって、

表形式の表現に含まれる文字列パターンを収録した表形式文字列パターン辞書を参照して、読み上げ対象の表形式のテキストを検出する表形式検出手段と、

読み上げに不要な文字列パターンを収録する不要文字列パターン辞書を参照して、前記検出した表形式のテキストから不要文字列を除去する不要文字列除去手段と、

読み上げ文の構成要素となる単語列パターンを収録する単語列パターン辞書を参照して、単語列を生成する単語列生成手段と、

この生成した単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成する読み上げ文生成手段とを有することを特徴とする読み上げ文生成装置。

【請求項 3】 表形式のテキスト情報から音声で読み上げるための読み上げ文を生成する読み上げ文生成プログラムを記録した記録媒体であって、

表形式の表現に含まれる文字列パターンを収録した表形式文字列パターン辞書を参照して、読み上げ対象の表形式のテキストを検出し、

読み上げに不要な文字列パターンを収録する不要文字列パターン辞書を参照して、前記検出した表形式のテキストから不要文字列を除去し、

読み上げ文の構成要素となる単語列パターンを収録する単語列パターン辞書を参照して、単語列を生成し、

この生成した単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成することを特徴とする読み上げ文生成プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表形式のテキスト情報を自動的に抽出して、合成音声で読み上げてわかりやすい読み上げ文を生成する読み上げ文生成方法および装置と読み上げ文生成プログラムを記録した記録媒体に

関する。

【0002】

【従来の技術】任意の文章を合成音声で自動的に読み上げる音声合成ソフトウェアが市販されている。この音声合成ソフトウェアは、入力された文章をテキスト解析処理により解析して、読み、アクセント、ポーズの情報を生成して音声合成する。しかしながら、一般に文章は視覚的に読むことを前提に記述されており、必ずしも音声で読み上げるのに適していない場合がある。特願平 8-287128 号「電子メール書換方法及び装置」では、電子メールの文章から、日時や住所に記号を含む表現

(例：10/1、栄町1-1)を聞いて理解できる表現(例：10月1日、栄町1の1)に書き換える方法を提案している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の書換方法は入力されたテキストが意味のある文や句を形成しているときには有効であるが、単語や数字を列記した表形式のテキストをわかりやすく書き換えることはできない。例えば、WWW (World Wide Web) 上の新聞記事では、スポーツの対戦成績を表形式で簡潔に表現することが行われている。例えば、野球記事では、以下のように対戦チームと得点を列記している。

【0004】

(例1) 巨人 2-1 阪神
西武 3-2 ダイエー

また、相撲記事では、対戦相手と決まり手を列記している。

【0005】

(例2) 若乃花 したてだしなげ 巖 雄
安芸州 つきだし 舞の海

これらのテキストは視覚的に読むことを前提としているので、音声合成ソフトウェアに入力しても、意味不明である。例えば、(例1)では、キョ、ヒト、ニ、ハイフン、イチ、…となる。(例2)では、ワカノハナ、シタテダシナゲ、ガン、ユウ、…となる。

【0006】この原因は以下の通りである。

【0007】(1) 野球記事は、チームの左右の配置により、それぞれのチームの得点を表している。また、相撲記事は、左側が勝ち力士を示しており、力士名の左右の配置により勝敗を表している。これらのレイアウトに関する情報を読み上げ文に反映できない。

【0008】(2) レイアウトを整えるために単語間に空白が入る場合がある。音声合成ソフトウェアはこの空白で区切られた文字列を単語と誤認識して読みを振るので、読み誤りが生じる。

【0009】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、表形式のテキスト情報から合成音声で読み上げてわかりやすい読み上げ文を生成する読み上げ文生成方法および装置と読み上げ文生成プログ

ラムを記録した記録媒体を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の本発明は、表形式のテキスト情報から音声で読み上げるための読み上げ文を生成する読み上げ文生成方法であって、表形式の表現に含まれる文字列パターンを収録した表形式文字列パターン辞書を参照して、読み上げ対象の表形式のテキストを検出し、読み上げに不要な文字列パターンを収録する不要文字列パターン辞書を参照して、前記検出した表形式のテキストから不要文字列を除去し、読み上げ文の構成要素となる単語列パターンを収録する単語列パターン辞書を参照して、単語列を生成し、この生成した単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成することを要旨とする。

【0011】請求項1記載の本発明にあつては、表形式文字列パターン辞書を参照して読み上げ対象の表形式のテキストを検出し、不要文字列パターン辞書を参照して表形式のテキストから不要文字列を除去し、単語列パターン辞書を参照して単語列を生成し、この単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成するため、わかりやすい合成音声を出力することができる。

【0012】また、請求項2記載の本発明は、表形式のテキスト情報から音声で読み上げるための読み上げ文を生成する読み上げ文生成装置であって、表形式の表現に含まれる文字列パターンを収録した表形式文字列パターン辞書を参照して、読み上げ対象の表形式のテキストを検出する表形式検出手段と、読み上げに不要な文字列パターンを収録する不要文字列パターン辞書を参照して、前記検出した表形式のテキストから不要文字列を除去する不要文字列除去手段と、読み上げ文の構成要素となる単語列パターンを収録する単語列パターン辞書を参照して、単語列を生成する単語列生成手段と、この生成した単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成する読み上げ文生成手段とを有することを要旨とする。

【0013】請求項2記載の本発明にあつては、表形式文字列パターン辞書を参照して読み上げ対象の表形式のテキストを検出し、不要文字列パターン辞書を参照して表形式のテキストから不要文字列を除去し、単語列パターン辞書を参照して単語列を生成し、この単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成するため、わかりやすい合成音声を出力することができる。

【0014】更に、請求項3記載の本発明は、表形式のテキスト情報から音声で読み上げるための読み上げ文を生成する読み上げ文生成プログラムを記録した記録媒体であって、表形式の表現に含まれる文字列パターンを収録した表形式文字列パターン辞書を参照して、読み上げ

対象の表形式のテキストを検出し、読み上げに不要な文字列パターンを収録する不要文字列パターン辞書を参照して、前記検出した表形式のテキストから不要文字列を除去し、読み上げ文の構成要素となる単語列パターンを収録する単語列パターン辞書を参照して、単語列を生成し、この生成した単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成することを要旨とする。

【0015】請求項3記載の本発明にあつては、表形式文字列パターン辞書を参照して読み上げ対象の表形式のテキストを検出し、不要文字列パターン辞書を参照して表形式のテキストから不要文字列を除去し、単語列パターン辞書を参照して単語列を生成し、この単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成する読み上げ文生成プログラムを記録媒体として記録しているため、該記録媒体を用いて、その流通性を高めることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施の形態について説明する。

【0017】図1は、本発明の一実施形態に係る読み上げ文生成方法を実施する読み上げ文生成装置の基本構成を示すブロック図である。図1に示す読み上げ文生成装置は、入力テキスト情報から読み上げ対象の表形式のテキストを検出する表形式検出手段10、この表形式検出手段10で検出された表形式のテキストから、読み上げに不要な文字列を除去して、読み上げ文の構成要素となる単語列を生成する単語列生成手段20、およびこの生成した単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成する読み上げ文生成手段30を有する。

【0018】次に、図2に示すフローチャートを参照して、図1に示す読み上げ文生成装置の作用について説明する。

【0019】表形式検出手段10は入力テキストから読み上げ対象の表形式のテキストを検出する（ステップS1）。次に、単語列生成手段20において、表形式検出手段10で検出された表形式のテキストから、読み上げに不適切な文字列を除去して、読み上げ文の構成要素となる単語列を生成する（ステップS2）。それから、読み上げ文生成手段30において、単語列生成手段20で生成された単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成する（ステップS3）。

【0020】このような読み上げ文生成処理の結果、例えばWWW上のスポーツ記事などから、表形式のテキスト部分を選択し、このテキスト部分から読み上げ文の構成要素となる単語列を抽出して、読み上げ文を生成し、これによりわかりやすい合成音声を出力することができる。

【0021】図3は、本発明の他の実施形態に係る読み上げ文生成装置の構成を示すブロック図である。

【0022】図3に示す読み上げ文生成装置は、表形式の表現に含まれる文字列パターンを収録している表形式文字列パターン辞書120、この表形式文字列パターン辞書120を参照して、入力テキスト50から読み上げ対象の表形式のテキストを検出する表形式検出部110、読み上げに不要な文字列パターンを収録している不要文字列パターン辞書140、読み上げ文の構成要素となる単語列パターンを収録する単語列パターン辞書150、不要文字列パターン辞書140を参照して、表形式検出部110で検出した表形式のテキストから不要文字列を除去するとともに、単語列パターン辞書150を参照して、単語列を生成する単語列生成部130、読み上げ文の文型を収録している読み上げ文テンプレート辞書170、前記生成した単語列を読み上げ文テンプレート辞書170の読み上げ文テンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成する読み上げ文生成部160から構成されている。

【0023】まず、野球記事を例に挙げて、読み上げ文生成装置100の動作を説明する。表形式検出部110は、入力テキスト50を入力して、表形式文字列パターン辞書120に収録してある文字列パターンを参照して、読み上げ対象となる表形式のテキストを抽出する。

【0024】表形式文字列パターン辞書120は、表形式の表現に含まれる文字列パターン、すなわち表形式文字列パターンを収録する。例えば、対戦成績の得点の表現を検出できる以下の表形式文字列パターンを収録する。

【0025】

【数1】表形式文字列パターン＝（数字列）＋（横棒）＋（数字列）

ここで、数字列＝0～9の数字の1文字以上の長さの文字列

横棒＝長音記号「ー」、またはダッシュ「-」、またはハイフン「-」、またはマイナス「-」

単語列生成部130は、後述する不要文字列パターンと照合することにより、読み上げに不要な文字列を除去する。また、後述する単語列パターンを照合することにより、読み上げ文の構成要素となる単語列を抽出する。

【0026】不要文字列パターン辞書140は、読み上げに不要な文字列を収録する。野・球記事には、括弧内に試合場所や試合開始時間などの補完的な情報を記述することがあり、読み上げると却ってわかりにくくなる。従って、括弧にはさまれた文字列を削除する。また、チーム名と漢字文字の間に空白文字が挿入されていることがあり、この空白文字を削除して、単語内の文字を連続させる。すなわち、

【数2】不要文字列パターン＝開き括弧「（」＋任意の文字列＋閉じ括弧「）」および漢字文字にはさまれる空白文字

単語列パターン辞書150は、読み上げ文の構成要素と

なる単語列パターンを収録する。具体的には、チーム名と得点からなる次の単語列パターンを収録する。

【0027】

【数3】単語列パターン＝（空白以外の文字列1）＋（空白文字列）＋（数字列1）＋（横棒）＋（数字列2）＋（空白以外の文字列2）

ここで、上記の単語列パターンの項に1、2といった添字をつけたのは、同一の名称の項が使われているときに、読み上げ文生成部160で各項を区別するためである。

【0028】読み上げ文生成部160は、単語列生成部130で抽出した単語列を以下の読み上げ文テンプレートに当てはめることにより、読み上げ文を生成する。読み上げ文テンプレート辞書170は、読み上げ文の文型、すなわち読み上げ文テンプレートを収録する。上記の単語列パターンの（数字列1）と（数字列2）との比較結果に応じて、異なる読み上げ文テンプレートを適用することで、試合結果をわかりやすく表現する。

【0029】

【数4】（a）（数字列1）＞（数字列2）のとき

読み上げ文テンプレート＝（空白以外の文字列1）対（空白以外の文字列2）は（数字1）対（数字2）で（空白以外の文字列1）の勝ちです。

（b）（数字列1）＝（数字列2）のとき

読み上げ文テンプレート＝（空白以外の文字列1）対（空白以外の文字列2）は（数字1）対（数字2）で引き分けです。

（c）（数字列1）＜（数字列2）のとき

読み上げ文テンプレート＝（空白以外の文字列1）対（空白以外の文字列2）は（数字1）対（数字2）で（空白以外の文字列2）の勝ちです。

【0030】次に、相撲記事を例に挙げて、読み上げ文生成装置100の動作を説明する。表形式検出部110、単語列生成部130、読み上げ文生成部160は野球記事の場合と同一である。表形式文字列パターン辞書120、不要文字列パターン辞書140、単語列パターン辞書150、読み上げ文テンプレート辞書170を次のように変更する。

【0031】表形式文字列パターン辞書120は、対戦相手と決まり手からなる表現を検出できる以下の表形式文字列パターンを収録する。具体的には、

【数5】表形式文字列パターン＝（空白以外の文字列）＋（空白文字列）＋（ひらがな文字列）＋（空白文字列）＋（空白以外の文字列）

ここで、空白以外の文字列＝全角空白文字でなく、かつ半角空白文字でない1文字以上の長さの文字列

空白文字列＝全角空白文字、または半角空白文字である任意の長さの文字列

ひらがな文字列＝ひらがな「あ」～「ん」までの2文字以上の長さの文字列

10

20

30

40

50

なお、ひらがな文字列の長さを2文字以上としたのは、ひらがな1文字を含む力士名（例えば、舞の海）の場合に、このひらがな文字を決め技と誤って抽出することを避けるためである。

【0032】不要文字列パターン辞書140は、読み上げに不要な文字列パターンを収録する。力士名に補完的な情報として、過去の対戦成績が数字で付け加えられることがあり、この数字を削除する。また、力士名の漢字文字の間に空白文字が挿入されている場合には、この空白文字を削除して、単語内の文字を連続させる。すなわち、

【数6】不要文字列パターン＝（空白以外の文字列）に含まれる数字列および漢字文字には含まれる空白文字単語列パターン辞書150は、力士名と決まり手からなる次の単語列パターンを収録する。

【0033】

【数7】単語列パターン＝（空白以外の文字列1）＋（空白文字列1）＋（ひらがな文字列）＋（空白文字列2）＋（空白以外の文字列2）

読み上げ文テンプレート辞書170は、次の読み上げ文テンプレートを収録する。

【0034】

【数8】読み上げ文テンプレート＝（空白以外の文字列1）と（空白以外の文字列2）は（ひらがな文字列）で（空白以外の文字列1）の勝ちです。

【0035】次に、図4に示すフローチャートを参照して、図1の読み上げ文生成装置の作用について説明する。

【0036】まず、入力テキスト50が表形式検出部110に入力されると（ステップS101）、表形式検出部110は表形式文字列パターン辞書120の文字列パターンを参照して、入力テキスト50から読み上げ対象の表形式のテキストを抽出する（ステップS102）。

【0037】それから、単語列生成部130は、不要文字列パターン辞書140の不要文字列パターンを参照して、読み上げに不要な文字列を除去するとともに、単語列パターン辞書150の単語列パターンを参照して、読み上げの構成要素となる単語列を生成する（ステップS103）。読み上げ文生成部160は、読み上げ文テンプレート辞書170の読み上げ文テンプレートを参照して、単語列生成手段130で生成した単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成する（ステップS104）。

【0038】次に、図5および図6を参照して、それぞれ野球記事および相撲記事に対する図1の読み上げ文生成装置の具体的な動作について説明する。

【0039】まず、図5を参照して、野球記事の入力テキスト「巨人△△2-1△△阪△神（東京ドーム）」に対する処理の流れについて説明する。なお、△は空白文字を表している。入力テキスト「巨人△△2-1△

△阪△神（東京ドーム）」が入力されると（ステップS201）、表形式検出部110は表形式文字列パターン辞書120を参照して、入力テキスト50から表形式文字列パターン＝（数字列）＋（横棒）＋（数字列）＝「2+-2+1」をマッチする読み上げ対象となる表形式のテキストとして抽出する（ステップS202）。

【0040】それから、単語列生成部130は、不要文字列パターン辞書140を参照して、開き括弧「（」＋任意の文字列＋閉じ括弧「）」として「（東京ドーム）」を削除し、漢字文字には含まれた空白文字を除去して、「巨人△△2-1△△阪神」を生成する（ステップS203）。単語列生成部130は次に単語列パターン辞書150を参照して、テキストが単語列パターン＝（空白以外の文字列1）＋（空白文字列1）＋（数字列1）＋（横棒）＋（数字列2）＋（空白文字列2）＋（空白以外の文字列2）にマッチするので、読み上げ文の構成要素となる単語列として、（空白以外の文字列1）＝巨人、（数字列1）＝2、（数字列2）＝1、（空白以外の文字列2）＝阪神を抽出する（ステップS204）。

【0041】次に、読み上げ文生成部160は、（数字列1）＞（数字列2）であるので、読み上げ文テンプレート辞書170を参照して、読み上げ文テンプレートとして、「（空白以外の文字列1）対（空白以外の文字列2）は（数字列1）対（数字列2）で（空白以外の文字列1）の勝ちです。」を選択する（ステップS205）。そして、ステップS204で抽出した単語列をこの読み上げ文テンプレートに当てはめて、読み上げ文として、「巨人対阪神は2対1で巨人の勝ちです。」が生成される（ステップS206）。

【0042】次に、図6を参照して、相撲記事の入力テキスト「若乃花8△したてだしなげ△巖△雄1」に対する処理の流れについて説明する。入力テキスト「若乃花8△したてだしなげ△巖△雄1」が入力されると（ステップS301）、表形式検出部110は表形式文字列パターン辞書120を参照して、入力テキストから表形式文字列パターン＝（空白以外の文字列）＋（空白文字列）＋（ひらがな文字列）＋（空白文字列）＋（空白以外の文字列）＝「若乃花8+△+したてだしなげ+△+巖」をマッチする読み上げ対象となる表形式のテキストとして抽出する（ステップS302）。

【0043】それから、単語列生成部130は、不要文字列パターン辞書140を参照して、数字と漢字文字の間の空白を除去して、「若乃花△したてだしなげ△巖雄」を生成する（ステップS303）。単語列生成部130は次に単語列パターン辞書150を参照して、テキストが単語列パターン＝（空白以外の文字列1）＋（空白文字列1）＋（ひらがな文字列）＋（空白文字列2）＋（空白以外の文字列2）にマッチするので、読み上げ文の構成要素となる単語列として、（空白以外の文字列

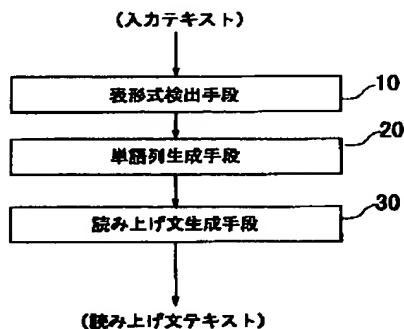
1) = 若乃花、(ひらがな文字列) = したてだしなげ、(空白以外の文字列2) = 巖雄を抽出する(ステップS304)。

【0044】次に、読み上げ文生成部160は、読み上げ文テンプレート辞書170を参照して、読み上げ文テンプレートとして、「(空白以外の文字列1)と(空白以外の文字列2)は(ひらがな文字列)で(空白以外の文字列1)の勝ちです。」を選択する(ステップS205)。そして、ステップS304で抽出した単語列をこの読み上げ文テンプレートに当てはめて、読み上げ文として、「若乃花と巖雄はしたてだしなげで若乃花の勝ちです。」が生成される(ステップS306)。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、表形式文字列パターン辞書を参照して読み上げ対象の表形式のテキストを検出し、不要文字列パターン辞書を参照して表形式のテキストから不要文字列を除去し、単語列パターン辞書を参照して単語列を生成し、この単語列を読み上げ文のテンプレートに当てはめて、読み上げ文を生成するので、わかりやすい合成音声を出力することができ、表形式テキストの意味を明確に伝えることができる。また、例えば、WWW上のスポーツ記事等の表形式で作成されたデータを電話回線等で合成音声として提供することにより、高齢者や視覚障害者などのインター*

【図1】



* ネットを利用しにくい人々にも鮮度の高い情報を即時に提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る読み上げ文生成方法を実施する読み上げ文生成装置の基本構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す読み上げ文生成装置の作用を示すフローチャートである。

【図3】本発明の他の実施形態に係る読み上げ文生成装置の構成を示すブロック図である。

【図4】図3に示す読み上げ文生成装置の作用を示すフローチャートである。

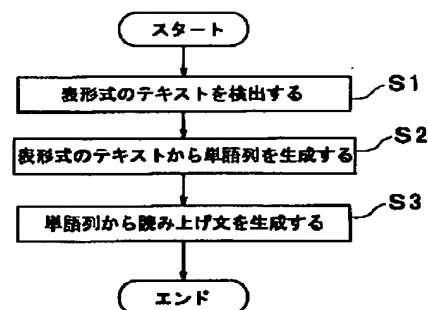
【図5】図3に示す読み上げ文生成装置の野球記事に対する動作を示す流れ図である。

【図6】図3に示す読み上げ文生成装置の相撲記事に対する動作を示す流れ図である。

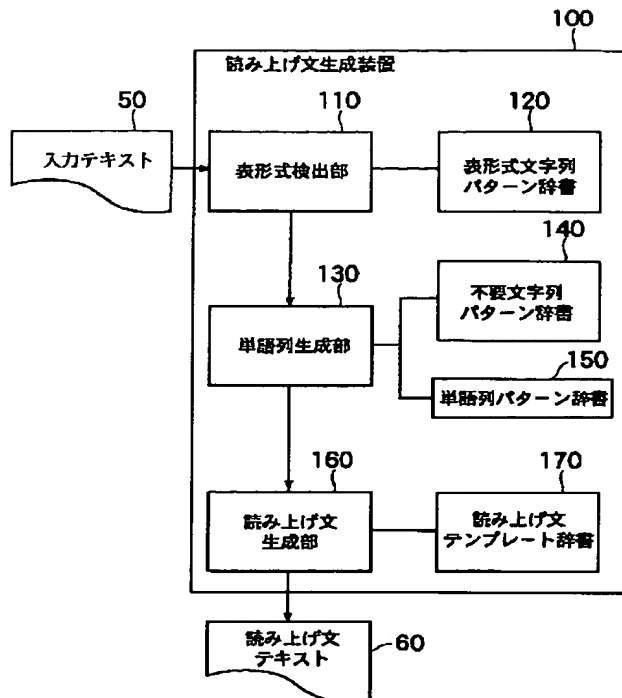
【符号の説明】

- 110 表形式検出部
- 120 表形式文字列パターン辞書
- 130 単語列生成部
- 140 不要文字列パターン辞書
- 150 単語列パターン辞書
- 160 読み上げ文生成部
- 170 読み上げ文テンプレート辞書

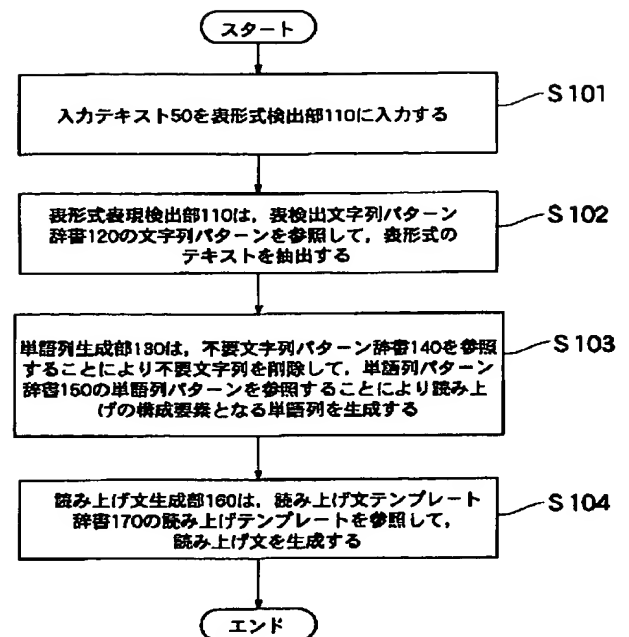
【図2】



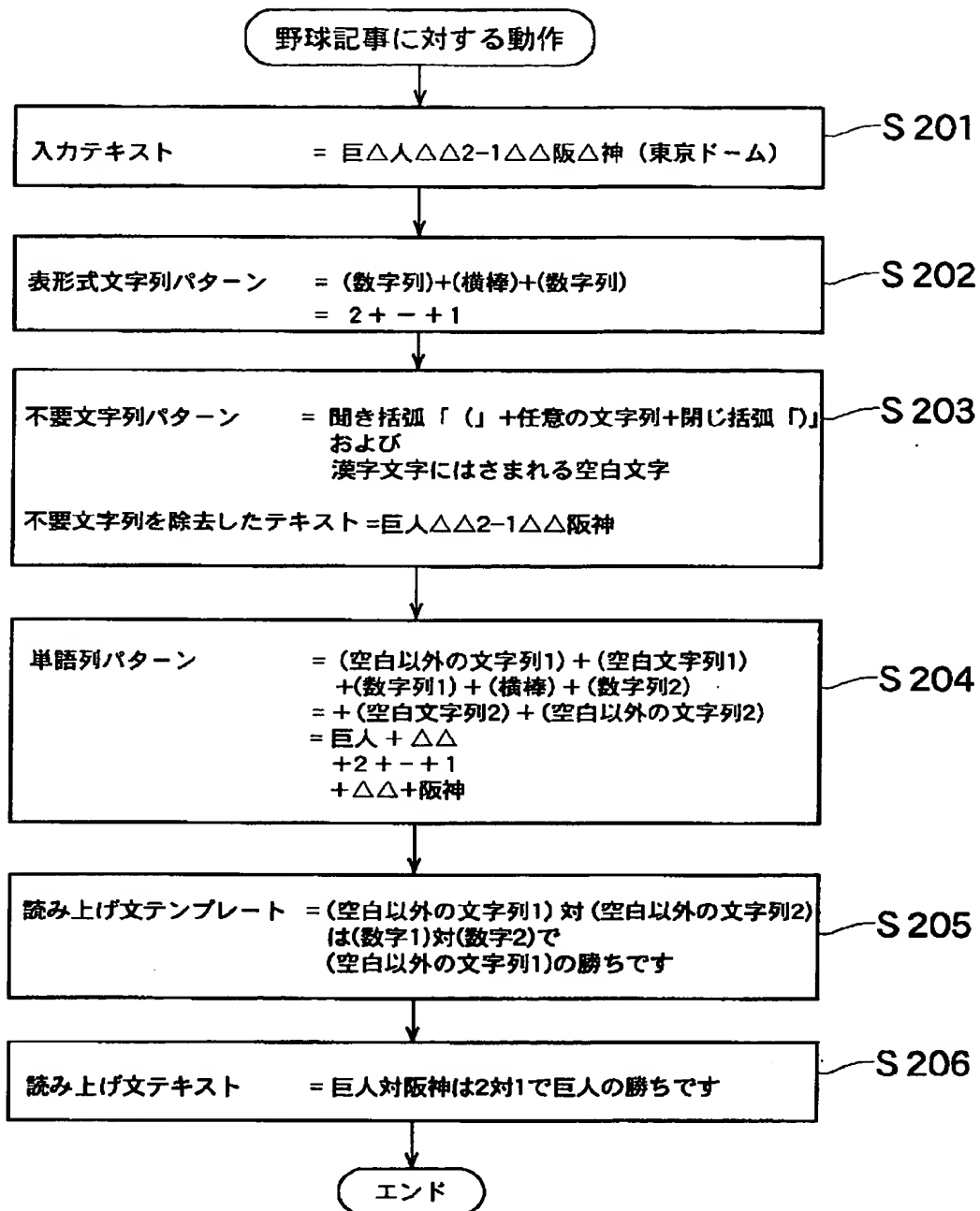
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

